

Analyseur en Ligne Conductivité/Température
Modèle 622/B6XX

Manuel d'installation et de fonctionnement

CellD
20 bis rue du chapitre
30150 Roquemaure
France
Tel : + 33 (0)4 66 82 82 60
Fax : + 33 (0)4 66 90 21 10
Email : dominique.ghozlan@celld.com

Wedgewood Technology, Inc.
300, Industrial Road
San Carlos, CA 94070
USA
Tel: 00 1650 593 1598
(800) 241 8404
Fax : 00 1650 593 0235
Email : support@wedgewoodtech.com

Table des matières

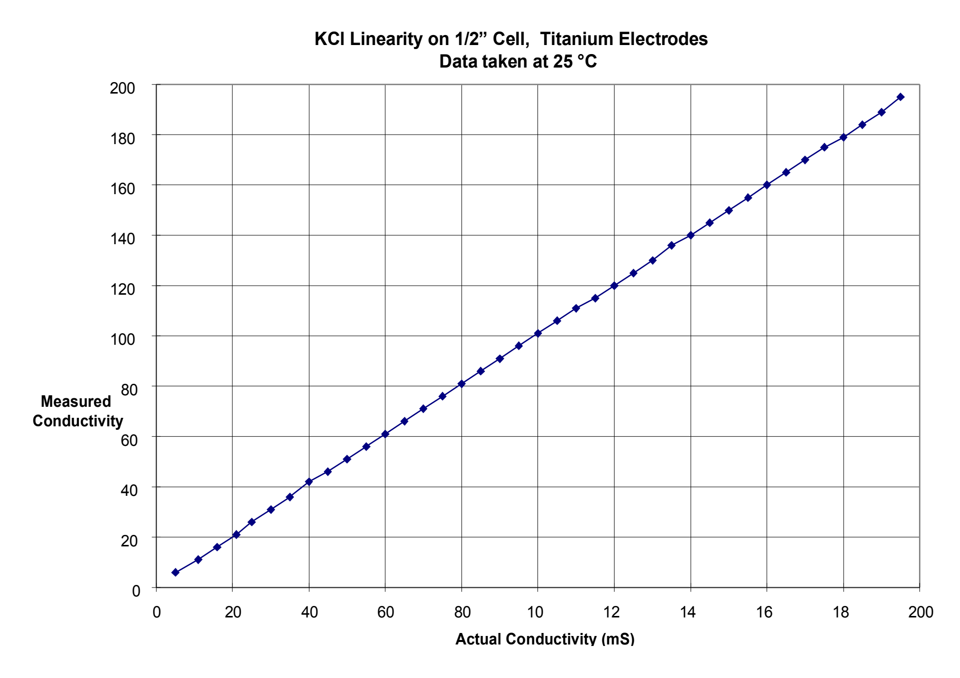
1 Information générales

Le transmetteur et le capteur de conductivité/température modèle 622 mesure la conductivité (mS/cm) et la température (°C) de liquides circulant à travers une cellule en ligne. Les cellules en ligne sont disponibles dans un grand nombre de tailles différentes de ¼" à 4 " en standard. Le capteur dans la cellule en ligne est stérilisable et nettoyable en place.
Les matériaux utilisés pour la fabrication de la cellule et du capteur qui rentre en contact avec le produit d'intérêt, à savoir l'acier inoxydable 316L, les joints d'étanchéité, le titane et le Kynar™, répondent aux normes des bonnes pratiques de fabrication pour les procédés bio pharmaceutiques.

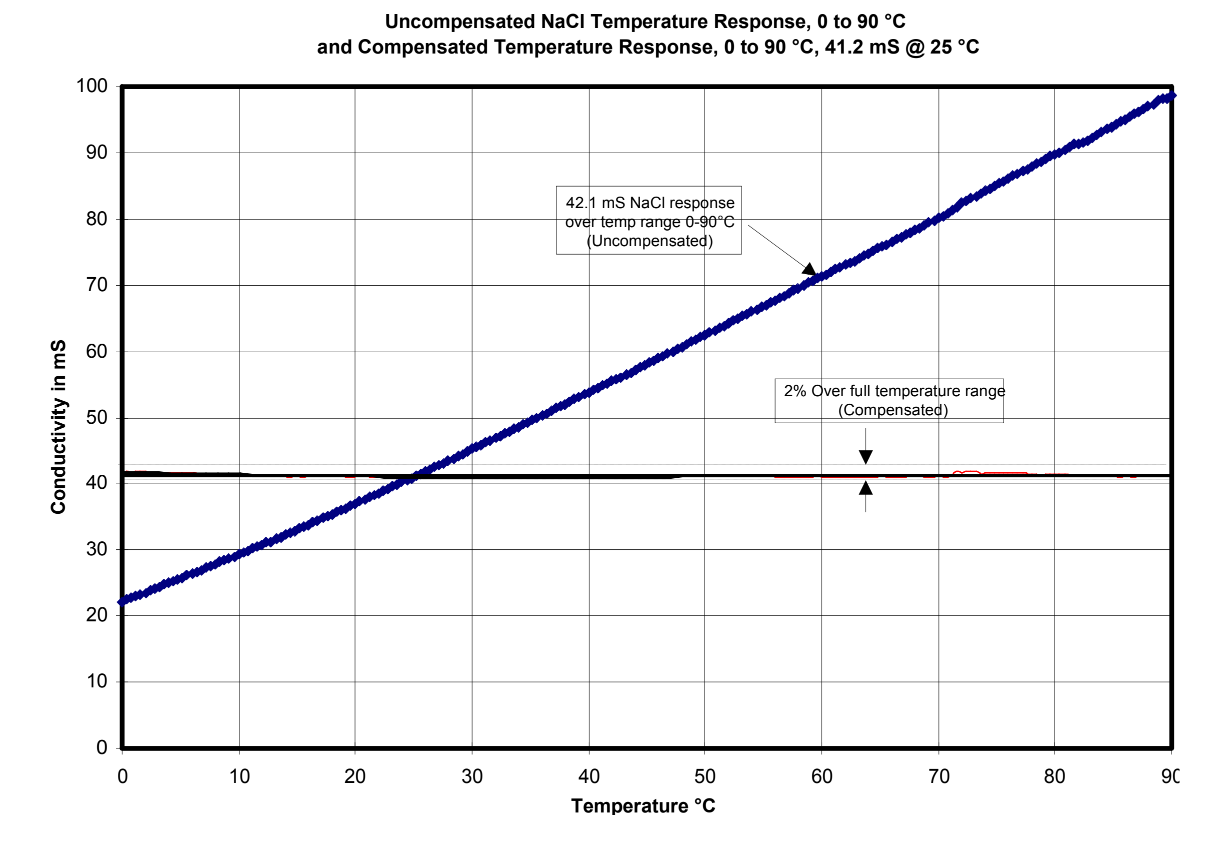
1.1 Fonctionnement du Modèle 622

Le transmetteur de Conductivité/Température modèle 622 doit être utilisé exclusivement avec une sonde de conductivité modèle BT-721 ou BT- 724. Le modèle 622 possède une fonction de compensation active minimisant les altérations dues à la contamination de l'électrode. Une électrode de température PT1000 RTD intégrée dans la sonde de conductivité mesure la température du liquide de 0 à 100°. La mesure de température est utilisée par un programme (processeur CPU RISC) pour compenser et normaliser automatiquement la mesure de conductivité à la valeur équivalente de 25°C. Cette normalisation est nécessaire parce que les liquides ont des coefficients de conductivité/température différents. Par exemple, des solutions de NaCl et de KCI peuvent varier de +/- 1.6 % à 2 % par °C dans une gamme de 0 à 100°C. Une précision de +/- 2 % peut être espérer pour une mesure de conductivité donnée dans la gamme complète de température de l'instrument.

La Graphe 1 montre une courbe de réponse de conductivité classique de l'électrode BT-721 présentant un facteur de linéarité de +/- 1 % lors d'une mesure à 25°C.



Graphe 1 Réponse linéaire typique pour la conductivité de solutions de KCl entre 0 et 200 mS



Graphe 2 Courbe de réponse de la conductivité d'une solution de NaCl sans compensation de température

Il est à noter que dans des conditions dynamiques, la mesure de température, et par conséquent la compensation de conductivité peuvent être altérées par le débit. Cela est du à la température apparente détectée par l'électrode qui est soumise aux propriétés dynamiques thermiques du fluide. Ce phénomène est typique des mesures de température dans des flux de liquides.

2 Spécifications

2.1 Moniteur de conductivité & température modèle 622

Type de connexion de l'électrode :	Par barrette de connexion à visser
Isolation en entrée :	La mesure de conductivité est isolée de manière galvanique des sorties d'enregistrement et de l'alimentation électrique principale.
Température ambiante :	0 - 70°C
Electrode de température :	PT1000 RTD
Précision de température :	+/- 0.5°C
Gammes de conductivité :	5 gammes sont disponibles, pouvant être sélectionnées localement ou à distance, soit l'échelle complète 0-20 µS, 0-200 µS, 0-2 mS, 0-20 mS, 0-200 mS soit l'échelle complète 0-10 µS, 0-100 µS, 0-1 mS, 0-10 mS, 0-100 mS
Linéarité de la conductivité :	+/- 3%, de 0 à 200 mS
Compensation de température :	Automatique pour NaCI et KCI (sélection par l'utilisateur).
Précision globale :	+/- 2%, 0-90°C et 0-200 mS
Sorties analogiques :	Tension et courant pour la Conductivité et la température : 0-2.0 VDC, 10k Ohms d'impédance minimale. 4-20 mA 400 Ohms d'impédance maximale.
Puissance :	115/230 VAC +/- 15%, 50-60 Hz 6VA Option 20 à 28 VDC +/- 15%, 5W
Dimensions :	Module de type 4 DIN standard, 3U x 14 hp x 160 mm de profondeur.
Poids :	Module de moins d’un kilogramme

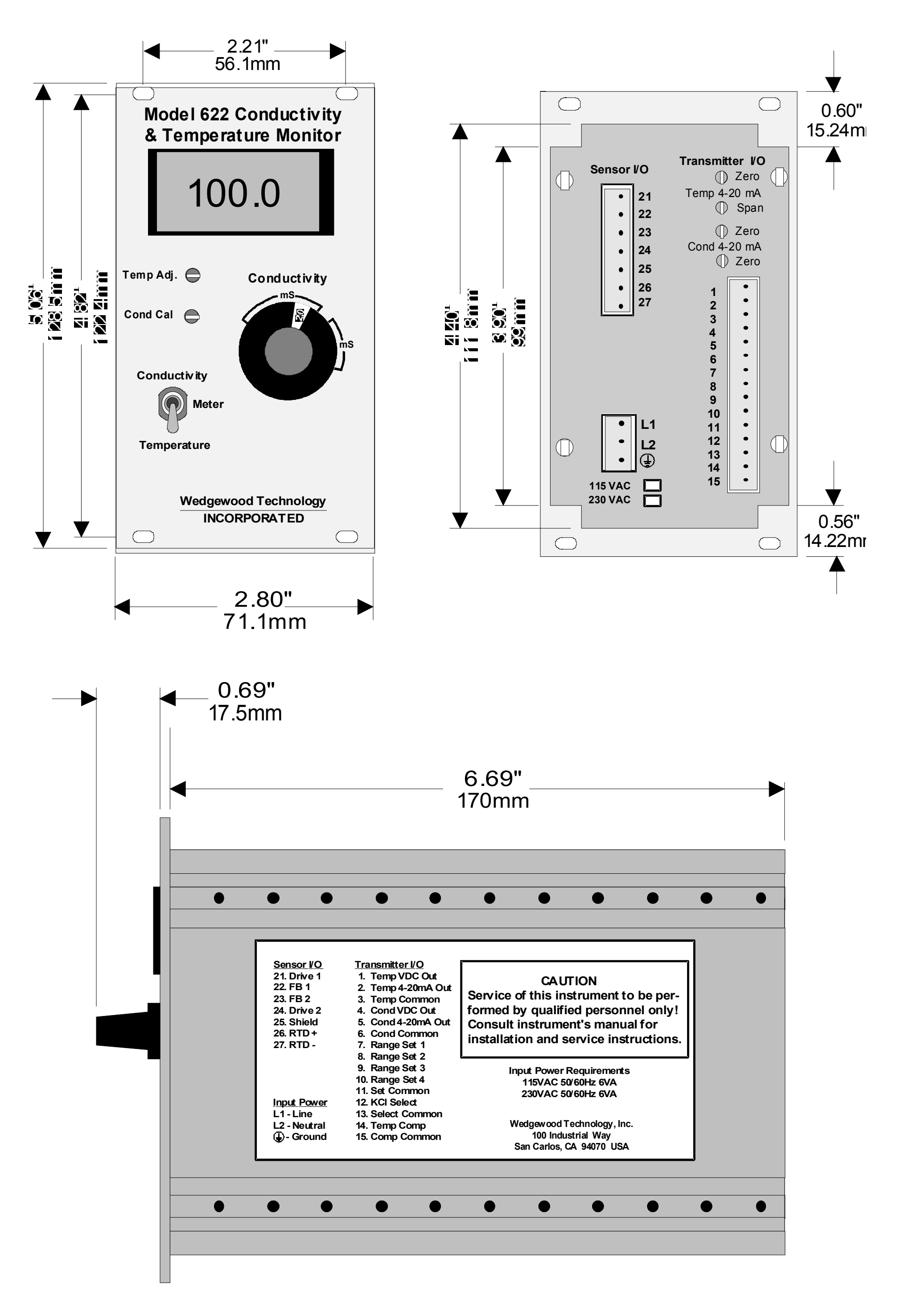
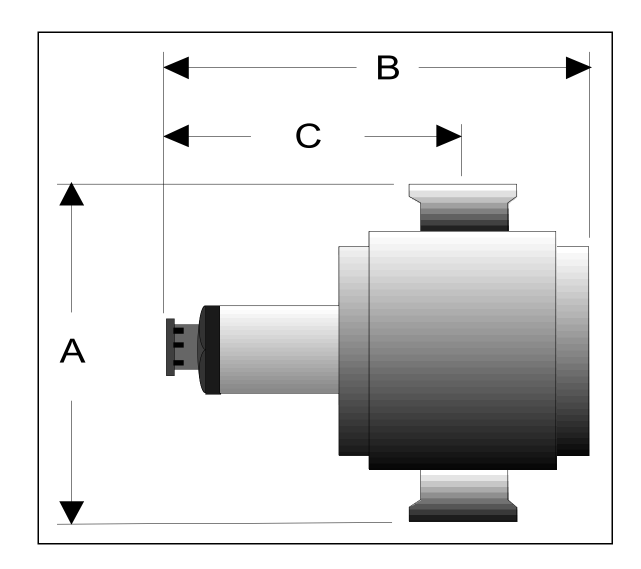


Fig. 1. – Encombrement et dimension du transmetteur modèle 622

2.2 Cellule et capteur en ligne de conductivité et température

Taille de la cellule :	Tri clamp sanitaire de ¼" à 4";4’’ ; autres types de raccordement disponibles sur demande (NPT, BVCO, ANSI…)
Matériau de la cellule en ligne :	Acier inoxydable 316L, autres matériaux disponibles
Joints :	Viton, EDPM, silicone, Kalrez
Gamme de température :	-5° à 130°C
Sonde de conductivité :	4 électrodes en titane dans la tête Kynar™ installées dans un boîtier en acier inoxydable 316L.
Sonde température :	PT1000 RTD, 0-100°C



Taille des connexions	A	B	C
1/4" - 3/4"	3.25" (82.5mm)	3.5" (88.9mm)	2.4" (61mm)
1" - 1 1/2"	3.25" (82.5mm)	4" (101.6mm)	2.63" (66.8mm)
2"	3.25" (82.5mm)	4.75" (120.7mm)	3" (76.2mm)

Fig. 2 - Dimensions de la cellule en ligne

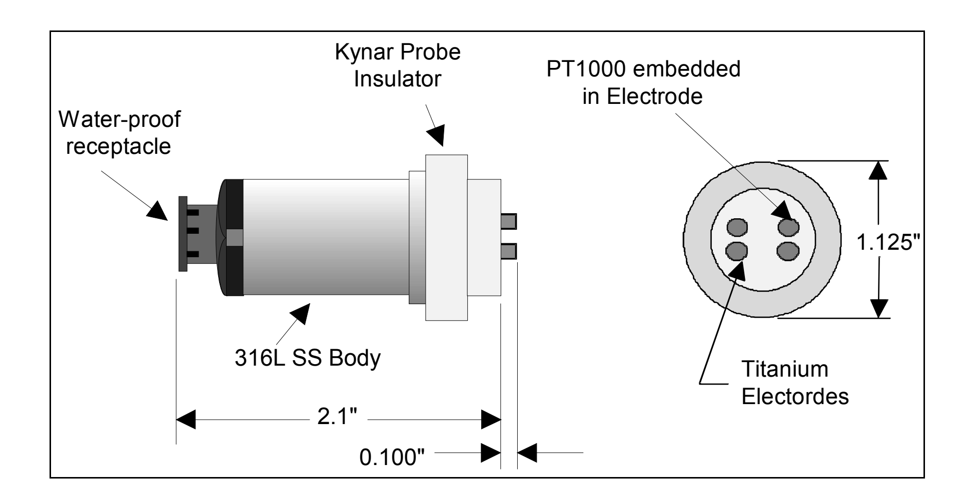


Fig. 3 - Dimensions du capteur Conductivité/Température

3 Installation

3.1 Installation du transmetteur

Avant l'installation, vérifiez que l'instrument, le capteur et les câbles n'ont subi aucun dommage lors du transport. Informez Wedgewood Technology et le transporteur de tout dommage ou défaut visible.
Le transmetteur de conductivité et de température modèle 622 est un carte standard de type 4 DIN à encastrer sur rail dans des panneaux ou boîtiers.
Reportez-vous Figure 1 pour connaître les dimensions de montage. Montez ou installez le transmetteur dans un endroit où il ne subira pas de vibrations ou de chocs excessifs.

3.2 Connexions électriques

Toutes les connexions électriques du modèle 622 sont situées sur la face arrière du transmetteur. Sur le côté du module se trouve un tableau d'identification des terminaux. Reportez-vous à ce tableau et au schéma Figure 6 représentant l'installation électrique pour effectuer les branchements.

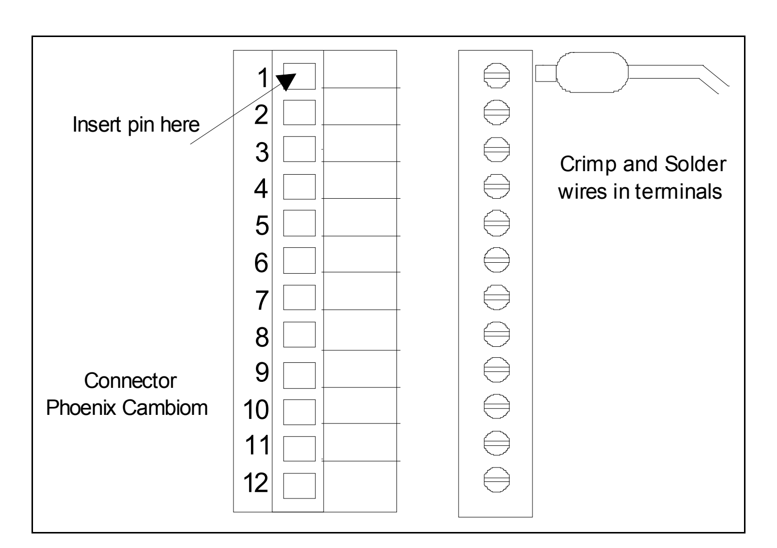


Fig. 4 – Préparation et assemblage des connecteurs

La préparation du câblage électrique avant connexion au panneau arrière du module est présentée Figure 4. Il est recommandé de mettre un picot métallique à l'extrémité de chaque câble. Les câble et les picots peuvent être soudés afin d'assurer un excellente connexion électrique.

Lors de la mise en place des câbles, séparer toujours les câbles de mesure des signaux de ceux de puissance. Tous les câbles du capteur sont pourvus à leur extrémité d'un numéro et sont prêts à être installés (Figure 5). Le capteur et son câble de mesure ont été calibrés ensemble pour fonctionner avec un transmetteur spécifique. Assurez-vous, dans le cas de plusieurs ensembles, que le set transmetteur/cellule/capteur/câble sont bien installés ensemble (voir feuille de test livrée avec les unités).
Ne modifiez en aucun cas la longueur des câbles ni ne le coupez sans en aviser le fabricant.

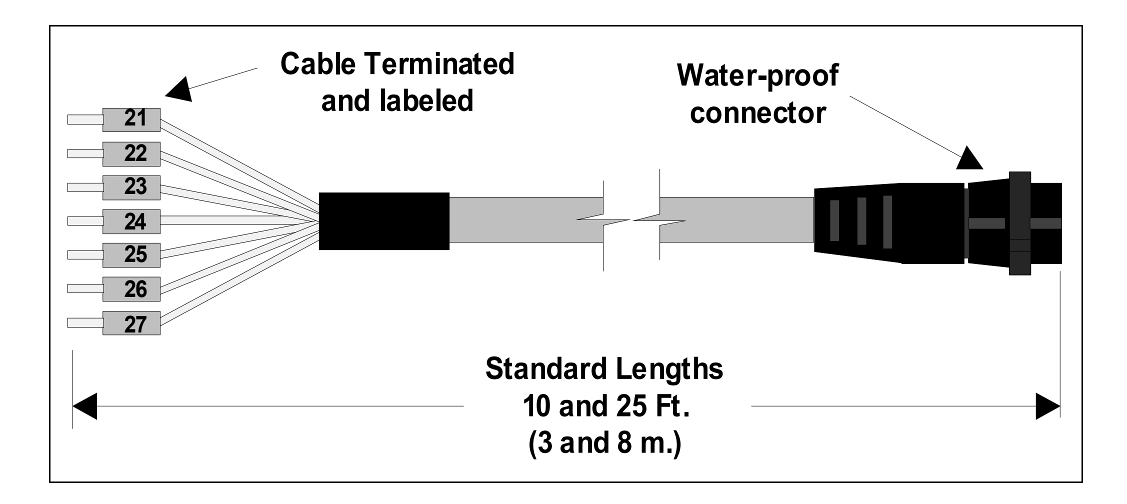


Fig. 5 – Ensemble câble de sonde

Effectuer le branchement électrique suivant le type de puissance de votre unité. Les unités sont configurées en usine pour du courant alternatif ou continu. Vérifier que configuration est conforme à votre la tension que vous allez utiliser.

La Figure 6 fourni le diagramme de câblage électrique du transmetteur. Les bornes 7 à 15, qui configure le transmetteur pour son utilisation, peuvent être soit pontées en local soit contrôlée à distance **par contact sec**.
L'utilisateur peut choisir de compenser la conductivité à une température de 25 °C (standard) selon une courbe de réponse du NaCI ou du KCI. Pour compenser la conductivité en température les bornes 14 et 15 doivent être pontées. Lorsque les bornes 12 et 13 sont pontées l'instrumentation suivra une compensation de température selon le KCl (standard), lorsqu'elle ne sont pas reliées celle du NaCl. Ces bornes peuvent être pilotées à distance si besoin.
Lorsque l'interrupteur de sélection de gamme situé sur la face avant est en position "Rem", la gamme de l'instrument peut être réglée à distance grâce en reliant les bornes 7, 8, 9 et 10 à la borne 11. Pour une connexion à un à un automate programmable ou tout autre superviseur, reportez-vous à la Figure 7 qui indique les consignes de raccordement électrique. Veuillez noter que, lorsque l'interrupteur de sélection de gamme situé sur le panneau avant est en position Rem, et qu'aucun pontage n'est réalisé, la gamme par défaut est la gamme la plus élevée du transmetteur soit 0 à 100 mS ou 0 à 200 mS. De la même manière si plus d'une gamme est simultanément sélectionnée à distance, la gamme se réglera, par défaut, sur la gamme la plus élevée.

Conductivité en position "Remote" lorsque "Remote Select" et Gx sont raccordés

Gamme de l'unité	Aucune connexion	G1	G2	G3	G4
0-200 mS	0-200 mS	0-20 mS	0-2 mS	0-200µS	0-20µS
0-100 mS	0-100 mS	0-10 mS	0-1mS	0-100µS	0-10µS

Pour raccorder les sorties analogiques, veuillez utiliser un câble blindé de paires torsadées.

SEULS DES CONTACTS SECS SONT NECESSAIRES ET AUCUN VOLTAGE NE DOIT ETRE APPLIQUE ENTRE LES BORNES DE CONTRÔLE A DISTANCE.

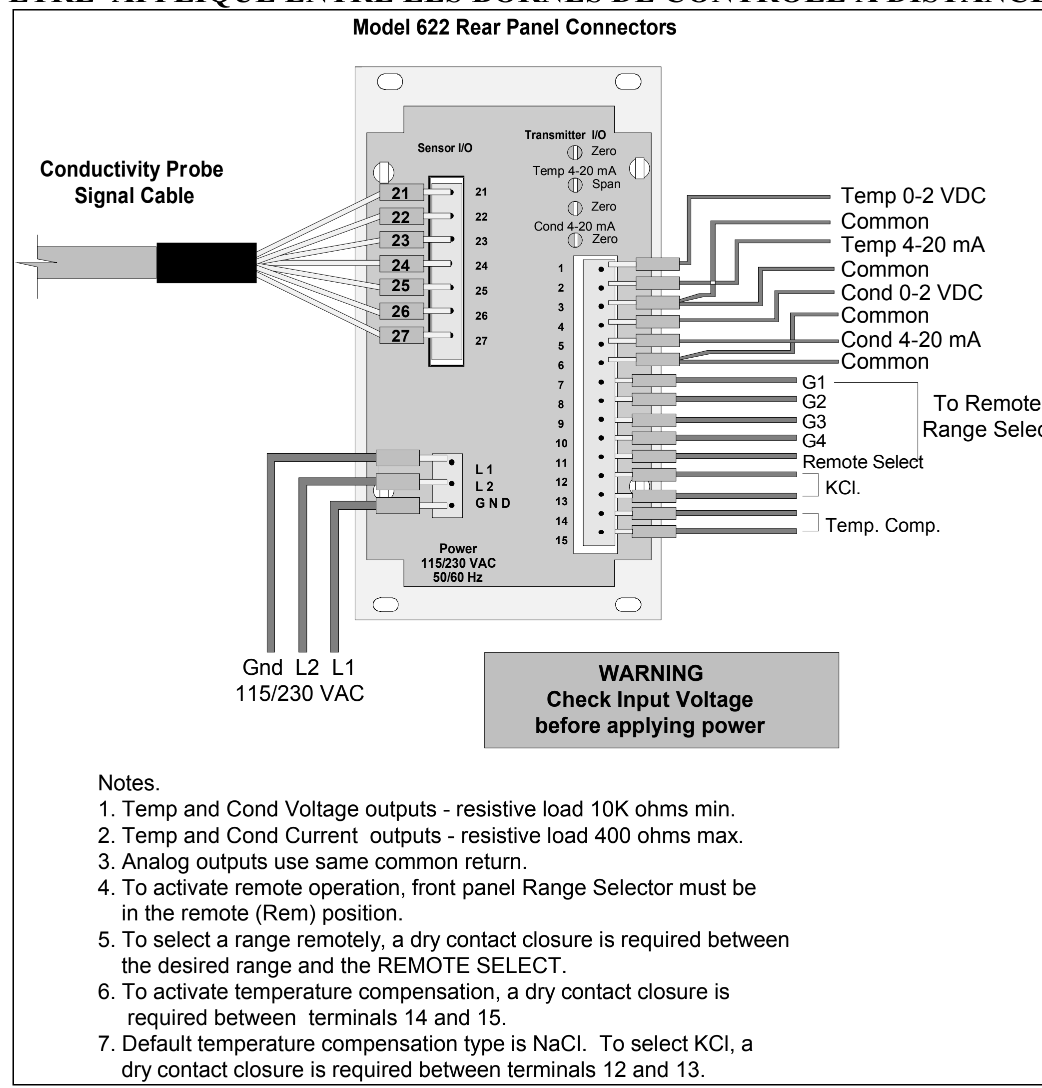


Fig. 6 Diagramme de câblage du modèle 622 Conductivité/Température

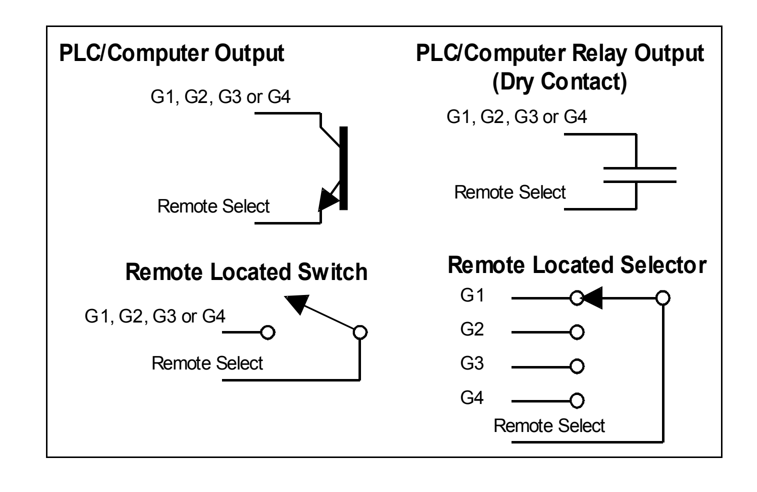


Fig. 7 – Circuits typiques de sélection à distance

3.3 Installation du capteur

La position idéale d'installation de la cellule dans la ligne procédé est la position verticale avec ascension du liquide dans la tubulure. Si un montage vertical n'est pas possible, prendre bien soin d'orienter la cellule de telle sorte que le volume interne soit complètement rempli du liquide à mesurer à tout moment. Evitez d'installer la cellule dans un tube qui risque d'être aéré dans des conditions normales d'utilisation. Assurez vous de la présence d'un espace suffisant autour du capteur afin que l'accès au connecteur du câble soit aisé.

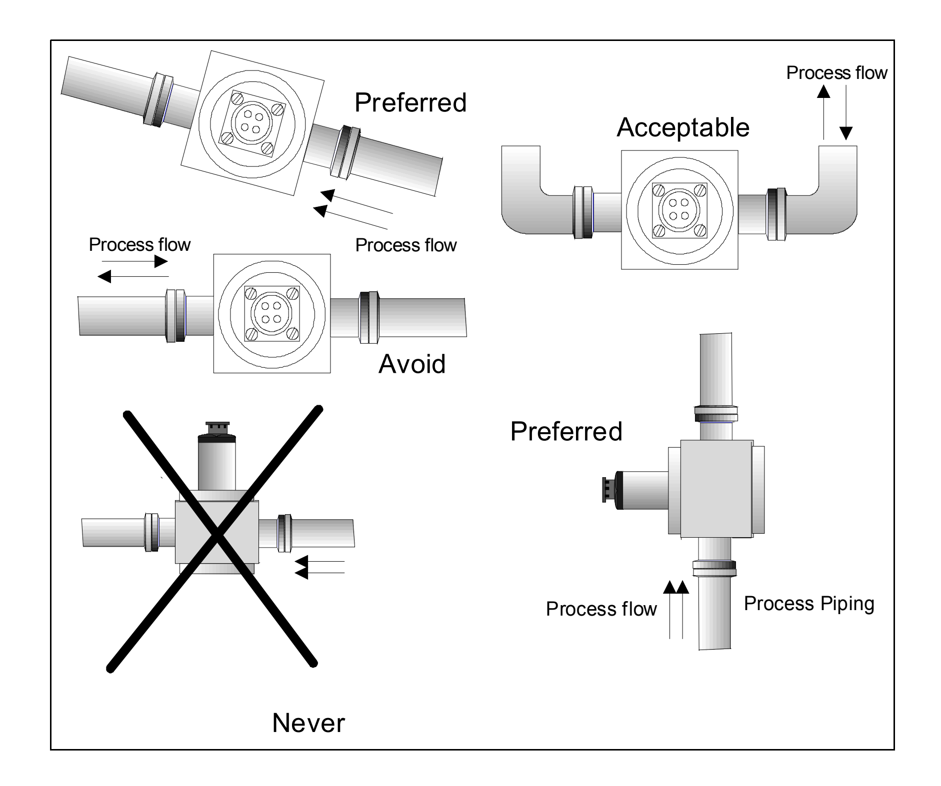


Fig. 8 – Installation de la cellule de mesure de conductivité

4. Mise en service et calibration du modèle 622

4.1 Fonctions de contrôle face avant du transmetteur modèle 622

Les contrôles situés en face avant du transmetteur modèle 622 et leur localisation sont indiqués figure 9. Il n'existe que deux type d'ajustements nécessaires à la calibration : l'ajustement de conductivité et l'ajustement de température.

1) La vis de réglage d'étalonnage de la conductivité permet d'ajuster la pente de réponse sur l'échelle complète de l'analyseur quelque soit la valeur de la solution étalon utilisée pendant la calibration.
2) La vis de réglage d'étalonnage de la température permet d'ajuster la pente de réponse de l'analyseur en fonction de la température connue d'un échantillon liquide en

contact avec la sonde (Un capteur PT1000 est logé dans une des quatre sondes en titane de la sonde de conductivité). Lorsque l'étalonnage est effectué dans des températures extrêmes, attendre 5 minutes, le temps pour que la mesure soit équilibrée avant de modifier le réglage.

3) Le sélecteur de gamme de conductivité est utilisé afin de régler l'affichage de l'instrument d'après la gamme désirée. Lorsque le sélecteur est en position Rem, la gamme de mesure est celle sélectionnée par les pontages en face arrière ou la fermeture d'un contact sec par un superviseur externe.
4) L'interrupteur de sélection "Meter" est utilisé afin d'afficher, soit la température, soit la conductivité en cours.

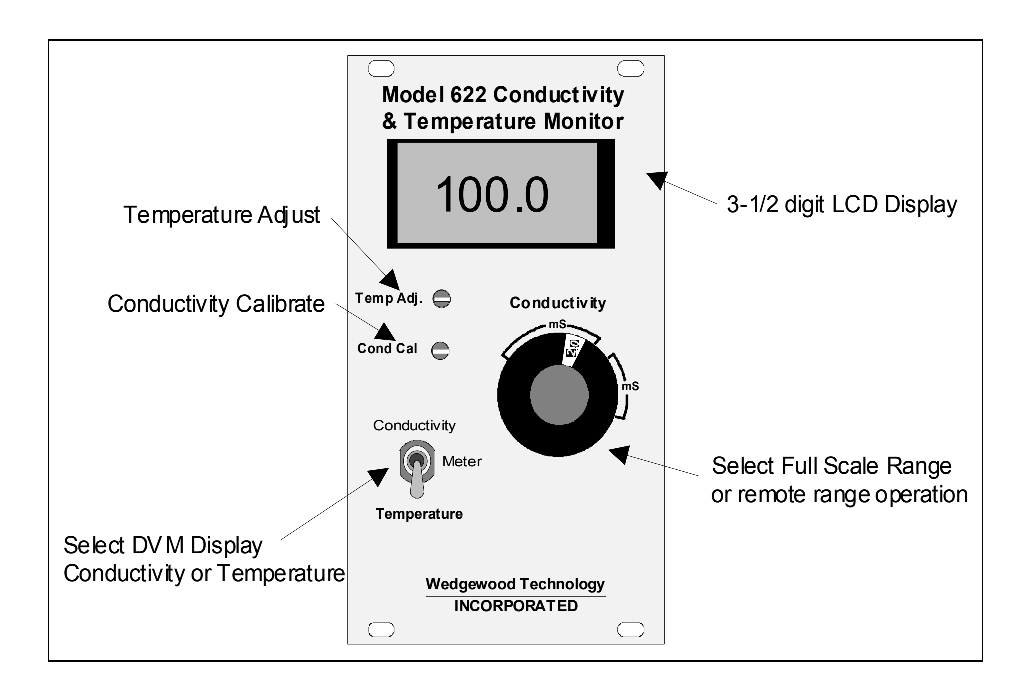


Fig. 9 – Face avant et contrôles du transmetteur modèle 622 Conductivité/Température

4.2 Solutions étalons pour la calibration du modèle 622

Le transmetteur conductivité/température modèle 622 doit être calibré avec une solution de conductivité standard. Des solutions prêtes à l'emploi sont fournies par des laboratoires ou peuvent être préparées en utilisant des sels fins et de l'eau dé ionisée. La précision des solutions préparées dépendra des produits utilisés (à savoir la valeur de conductivité de base de l'eau dé ionisée) et des pratiques de préparation de chaque laboratoire.
Remarque : de l'eau dé ionisée de 1µS ou moins doit être utilisée pour la préparation de la solution de calibration.

Une calibration optimale s'effectue dans la gamme et la température de travail prévues pour la mesure. Reportez-vous Table 1 pour trouver les solutions de référence standard de conductivité dans la gamme désirée. Le chlorure de potassium est généralement utilisé comme standard de conductivité étant très soluble à fortes concentrations.

Gamme Echelle complète	Concentration N	KCl QSP 1 Litre	Solution @ 25 °C
0-200 mS	1.0	74.56g	111.9 mS
0-200/0-100 mS	0.5	37.28g	58.6 mS
0-100 mS	0.1	7.456g	12.9 mS
0-20/0-10 mS	0.05	3.728g	6.67 mS
0-2 mS	0.01	745.6mg	1.41mS
0-1 mS	0.005	372.8mg	0.717 mS
0-200 µS	0.001	74.56mg	147 µS
0-100 µS	0.0005	37.28mg	73.9 µS
0-20 µS	0.0001	7.456mg	14.9 µS

Table 1 – Concentrations de KCl pour la préparation de solutions étalons standards de conductivité

Au moment de préparer les solutions étalons, il est important que le matériau utilisé (KCI ou NaCI) soit parfaitement sec. Si le sel ne coule pas librement de son container, cela signifie qu'il a absorbée de l'eau, et donc qu'il y aura des erreurs de concentration au moment de la pesée. Séchez le sel à utiliser dans un four à 50-70°C pendant plusieurs heures avant la pesée, pour éviter ces erreurs.

Préparez la ou les solutions étalons de conductivité de la façon suivante :

1) Pour une solution étalon donnée, mesurez la quantité de KCI nécessaire en utilisant une balance de précision. Introduire cette quantité dans une fiole jaugée de 1 litre et dissolvez la dans environ 100 ml d'eau dé ionisée à une température de 25°C.
2) Une fois le sel dissous, complétez à 1000 ml avec de l'eau dé ionisée à 25°C. Les solutions peuvent être stockées dans une bouteille en verre bouchée. Il est préférable de préparer et d'utiliser la solution étalon le jour même. N'utilisez pas de solutions qui ont été stockées plusieurs jours.

4.3 Procédure de calibration du modèle 622

Il est recommandé de passer la solution étalon dans le capteur en dynamique, bien qu'une calibration statique dans la cellule avec une extrémité bouchée soit possible.

La calibration de la température doit être effectuée en premier lieu si la compensation de température est utilisée. Une mesure avec un capteur température certifié doit être utilisé pour cet étalonnage.

4.3.1 Calibration statique (hors-ligne)

1) Préparer/acheter une solution de conductivité ayant une valeur de 50 % de la gamme de conductivité qui sera utilisée.
2) Retirer la cellule de la ligne procédé, fermez une extrémité et rincez l'intérieur plusieurs fois avec de l'eau dé ionisée.
3) Le sélecteur de gamme est positionné sur la gamme de travail souhaitée.

4) Si la compensation de température est utilisée, réglez le type de compensation requis par pontage des bornes 14 et 15 et pour le KCl bornes 12 et 13 pontées ou ouvertes pour NaCl.
5) Connecter un ampèremètre précis sur la sortie analogique du courant de la température (bornes 2 et 3). Installer une résistance de 250 ohm en séries afin de fournir une charge au circuit si la sortie n'est pas connectée à un autre équipement.
6) Rincer plusieurs fois le capteur avec la solution de conductivité.
7) Positionner l'interrupteur "Meter" sur Température.
8) Remplir la cellule avec la solution de conductivité adéquate. Insérer un dispositif de mesure de température certifié par l'extrémité ouverte de la cellule. Attendre que la température se stabilise. Tourner à l'aide d'un petit tournevis la vis de réglage nommée "Temp Adj", située face avant du transmetteur, jusqu'à ce que la lecture de la température sur l'écran corresponde à la valeur de température indiquée par votre capteur de température certifié.
9) Une fois l'affichage réglé s'assurer que la sortie analogique courant transmet une valeur correcte, à savoir pour 0°C la sortie doit donner 4 mA, à 100°C 20 mA. Si ce n'est pas le cas il vous faudra ajuster, sur la face arrière du transmetteur, les 2 vis de réglage de cette sortie, pour régler le zéro et la pente. Le capteur température est un une PT1000, ce qui signifie que le 0°C peut donc être simulé avec une résistance de 1000 Ohm, le 100°C avec une de 1375 Ohm.
10) Retirer votre capteur certifié de température de la cellule.
11) Connecter un ampèremètre précis sur la sortie analogique courant de conductivité (borne 5 et 6). Installer une résistance de 250 ohm en série afin de fournir une charge au circuit si la sortie n'est pas connectée à un autre équipement.
12) Positionner l'interrupteur "Meter" sur Conductivité.
13) Tourner à l'aide d'un petit tournevis la vis de réglage nommée "Cond Cal, située face avant du transmetteur, jusqu'à ce que la lecture de conductivité corresponde à celle de la solution étalon préparée.
14) Déconnecter le câble du capteur relié à la sonde. L'affichage doit normalement indiquer une conductivité égale à zéro. S'assurer que la sortie courant est à 4mA.Si ce n'est pas le cas tourner la vis de réglage, nommée "Cond 4-20 mA Zéro" en face l'arrière de l'instrument, jusqu'à ce que la sortie courant de conductivité soit égale à 4.00 mA.
15) Connecter à nouveau le câble du capteur à la sonde. L'affichage, face avant du transmetteur, doit indiqué la valeur de conductivité de votre solution étalon. S'assurer que la valeur de courant corresponde à celle qui est attendue. Si ce n'est pas le cas, tourner la vis de réglage nommée "4-20 mA Span", située face arrière de l'instrument, pour obtenir la valeur équivalente à la lecture de conductivité affichée. La sortie courant de conductivité est échelonnée de 4 à 20 mA pour la gamme sélectionnée face avant.
16) Calibration terminée.

Attention : S'assurer au moment de la calibration de la sonde de conductivité qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la cellule.

4.3.2 Calibration dynamique en ligne

1) Préparer/acheter une solution de conductivité ayant une valeur de 50 % de la gamme de conductivité qui sera utilisée. Une quantité suffisante est nécessaire pour circuler dans la cellule en ligne. Si possible, maintenir la solution à température constante.
2) Le sélecteur de gamme est positionné sur la gamme de travail souhaitée.
3) Si la compensation de température est utilisée, réglez le type de compensation requis par pontage des bornes 14 et 15 et pour le KCl bornes 12 et 13 pontées ou ouvertes pour NaCl.

4) Connecter un ampèremètre précis sur la sortie analogique du courant de la température (bornes 2 et 3). Installer une résistance de 250 ohm en séries afin de fournir une charge au circuit si la sortie n'est pas connectée à un autre équipement.
5) Positionner l'interrupteur "Meter" sur Température.
6) Remplir la cellule en ligne avec votre solution étalon. Insérer un dispositif de mesure de température certifié dans le circuit.
7) Faire circuler la solution dans le capteur. Mesurer la température du fluide qui circule avec un instrument de température certifié. Attendre la stabilisation de la température. Tourner à l'aide d'un petit tournevis la vis de réglage nommée "Temp Adj", située face avant du transmetteur, jusqu'à ce que la lecture de la température sur l'écran corresponde à la valeur de température indiquée par votre capteur de température certifié.
8) Une fois l'affichage réglé s'assurer que la sortie analogique courant transmet une valeur correcte, à savoir pour 0°C la sortie doit donner 4 mA, à 100°C 20 mA. Si ce n'est pas le cas il vous faudra jouer, sur la face arrière du transmetteur, avec les 2 vis de réglage de cette sortie, pour régler le zéro et la pente.
9) Retirer votre capteur certifié de température du circuit (si souhaité).
10) Connecter un ampèremètre précis sur la sortie analogique courant de conductivité (borne 5 et 6). Installer une résistance de 250 ohm en série afin de fournir une charge au circuit si la sortie n'est pas connectée à un autre équipement.
11) Positionner l'interrupteur "Meter" sur Conductivité.
12) Tourner à l'aide d'un petit tournevis la vis de réglage nommée "Cond Cal", située face avant du transmetteur, jusqu'à ce que la lecture de conductivité corresponde à celle de la solution étalon préparée.
13) Déconnecter le câble du capteur relié à la sonde. L'affichage doit normalement indiquer une conductivité égale à zéro. S'assurer que la sortie courant est à 4mA. Si ce n'est pas le cas tourner la vis de réglage, nommée "Cond 4-20 mA Zéro" en face l'arrière de l'instrument, jusqu'à ce que la sortie courant de conductivité soit égale à 4.00 mA.
14) Connecter à nouveau le câble du capteur à la sonde. L'affichage, face avant du transmetteur, doit indiqué la valeur de conductivité de votre solution étalon. S'assurer que la valeur de courant corresponde à celle qui est attendue. Si ce n'est pas le cas, tourner la vis de réglage nommée "4-20 mA Span", située face arrière de l'instrument, pour obtenir la valeur équivalente à la lecture de conductivité affichée. La sortie courant de conductivité est échelonnée de 4 à 20 mA pour la gamme sélectionnée face avant.
15) Calibration terminée.

Attention : S'assurer au moment de la calibration de la sonde de conductivité qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la cellule en ligne.

5 Maintenance de l'analyseur conductivité/température modèle 622

5.1 Transmetteur conductivité/température modèle 622

Le transmetteur pH modèle 602 a été conçu et fabriqué de façon robuste pour durer dans le temps sans problèmes. Une panne du système est due dans la majorité des cas à une mauvaise connexion électrique. Cependant, s'il s'avère qu'une des cartes du circuit est hors service, nous vous recommandons de nous renvoyer l'unité défectueuse à Wedgewood Technology qui la réparera et la recalibrera.

5.2 Remplacement du fusible

Le fusible de l'appareil se trouve sur la carte mère d'alimentation (PCB). Le fusible saute généralement lorsque la sélection du voltage est incorrecte ou/et à cause d'un mauvais branchement des câbles. Avant de tenter de remplacer le fusible, **mettre hors tension l'unité**. La carte mère (PCB) se trouve à l'intérieur du panneau de droite (quand on regarde l'instrument de face). Pour accéder au fusible, reportez-vous à la Figure 10 et effectuer le désassemblage comme suit :

1) Ouvrez le boîtier de l'instrument en ôtant en premier lieu le panneau arrière.
2) Enlever les plaques du haut et du bas de l'instrument
3) Oter le panneau de droite en dévissant les vis se trouvant sur le panneau de face. L'instrument est alors mis à plat permettant un accès total à la carte mère.
4) Reportez vous à la Figure 11 pour localiser les composants et remplacer le fusible par un fusible approprié à l'alimentation électrique.

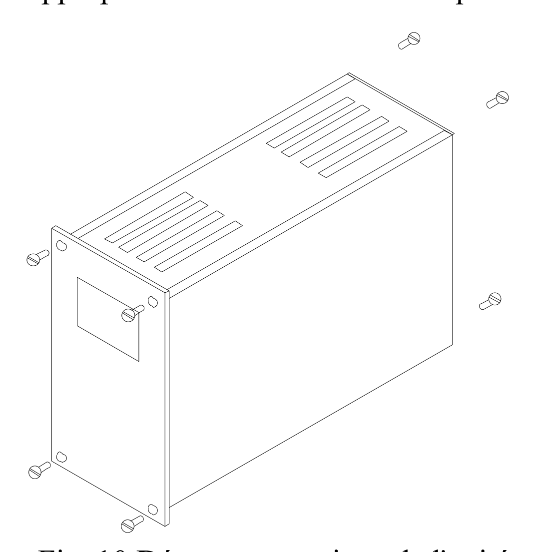


Fig. 10 Démontage typique de l'unité

Assembler à nouveau l'instrument et remettez le sous tension. Si le fusible saute de nouveau alors qu'il vient d'être remplacé et que le voltage et le câblage sélectionnés sont corrects, la cause la plus probable de la panne est une alimentation électrique défectueuse.

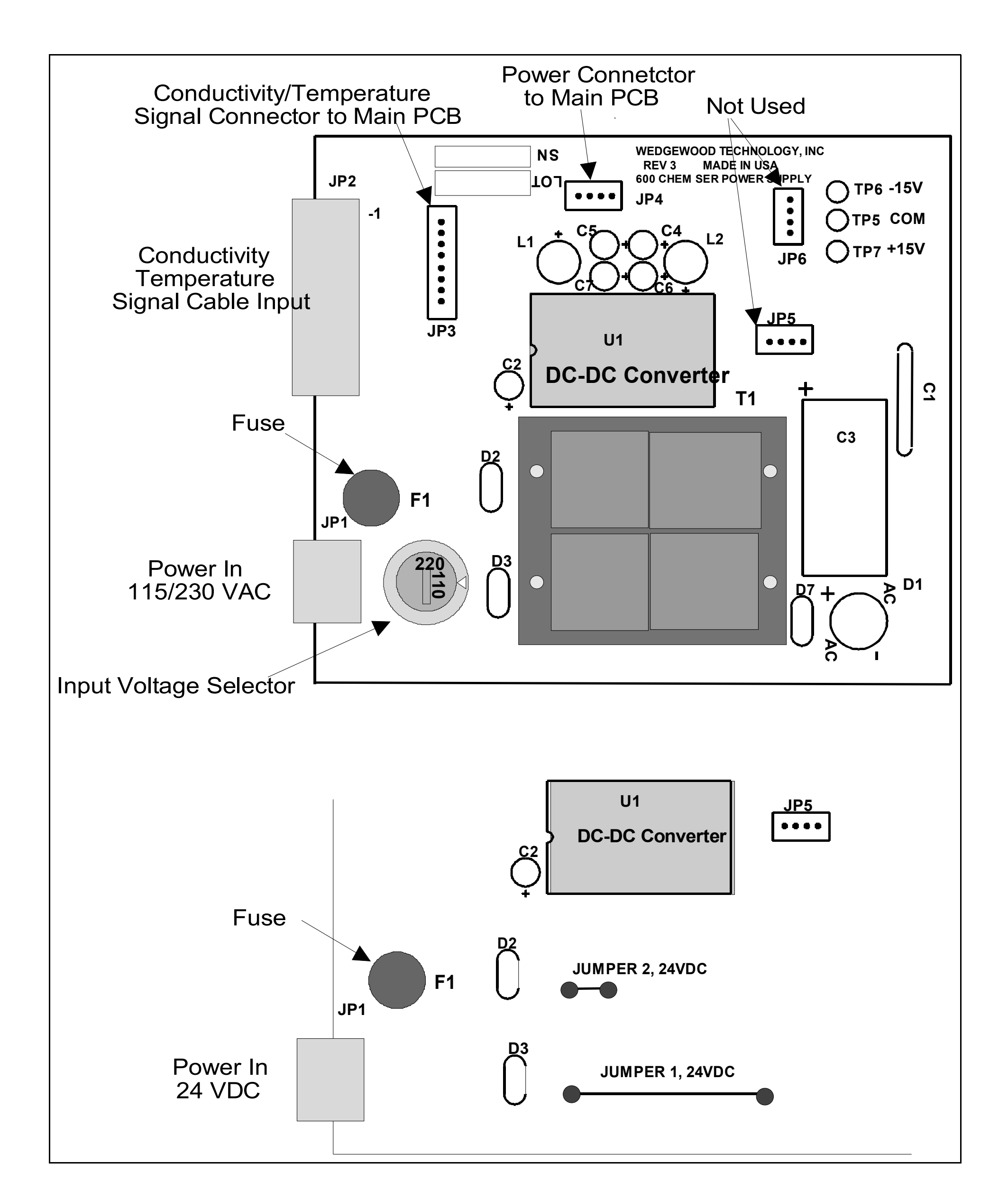


Fig. 11 – Localisation du fusible et du sélecteur de voltage pour alimentation AC et DC

5.3 Modification de la tension d'alimentation

Pour changer la tension du modèle 622, **mettre hors tension l'analyseur** et désassembler le boîtier comme indiqué figure 10. Les instruments dont la tension d'alimentation est en courant alternatif peuvent être réglés pour fonctionner soit en 115 Vac, soit en 230 Vac. Le choix s'opère en actionnant un interrupteur interne situé sur la carte du circuit électrique. Assurez-vous qu'un fusible correct est installé lorsque vous changez le voltage de l'appareil.
Les instruments fonctionnant en courant continu doivent être réglés avec un voltage compris entre 20 et 28 V.

5.4 Sonde de conductivité modèle BT-721

Nettoyer régulièrement les électrodes et le support Kynar avec un détergent de laboratoire de qualité et rincer avec de l'eau dé ionisée. Remplacer la sonde lorsque les électrodes montrent des signes d'usure ou qu'une détérioration dans la qualité des résultats est perceptible.

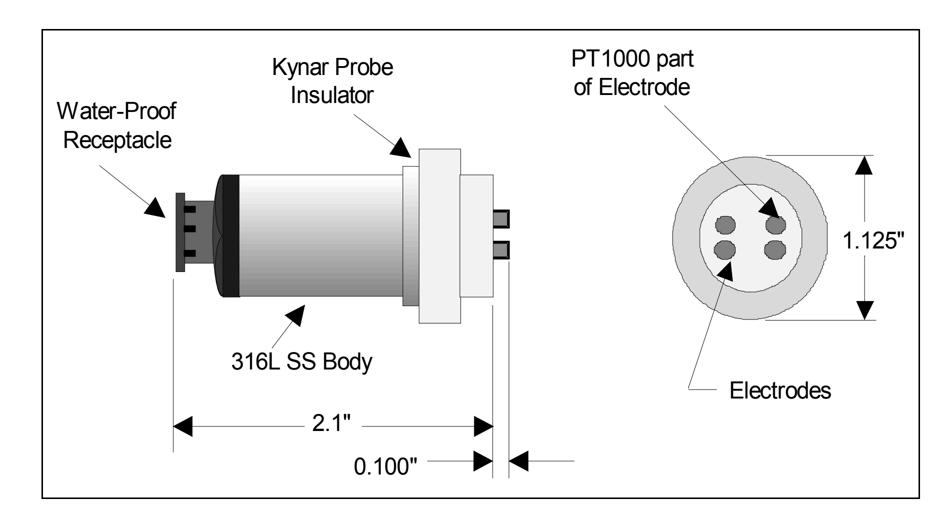


Fig. 12 –Sonde de conductivité modèle BT-721

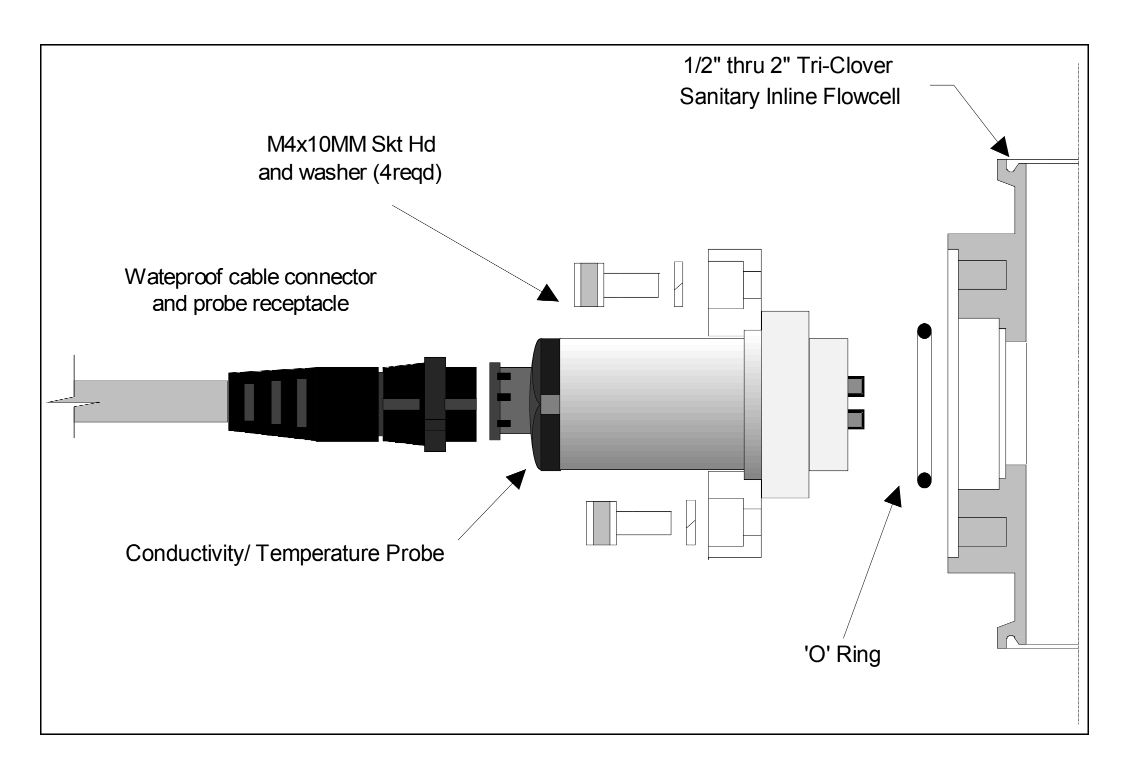


Fig. 13 - Installation de la sonde de conductivité dans la cellule en ligne

6 Pièces de rechange

6.1 Transmetteur de température/conductivité modèle 622

Description	Référence
Fusible, version 230 V, 63 mA - 250 V	1678-0063-00
Fusible, version 115 VAC, 63 mA - 250 V	1678-0063-00
Fusible, version courant continu, 250 mA - 250 V	1678-0250-00
Câble conductivité/température 10 ft (environ 3 mètres)	A050-0721-10
Câble conductivité/température 15 ft (environ 5 mètres)	A050-0721-15
Câble conductivité/température 25 ft (environ 8 mètres)	A050-0721-25

6.2 Capteur en ligne modèle BT-607

Description	Référence
Sonde de conductivité/température	BT-721
Sonde de conductivité/température avec protection	BT-724
Joint torique en silicone	A000-0607-00
Joint torique, Viton	A000-0607-01
Joint torique, EPDM	A000-0607-05